

SEEDING AND PLANTING METHOD FOR INORGANIC SURFACE AND MOSS PLANT MAT, AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

Publication number: JP2001098555 (A)

Publication date: 2001-04-10

Inventor(s): KODERA HIDENORI; KANEKO FUMIO; MAEDA KONOSUKE

Applicant(s): TAISEI CORP

Classification:

- international: A01H11/00; E02D17/20; A01H11/00; E02D17/20; (IPC1-7): E02D17/20; A01H11/00

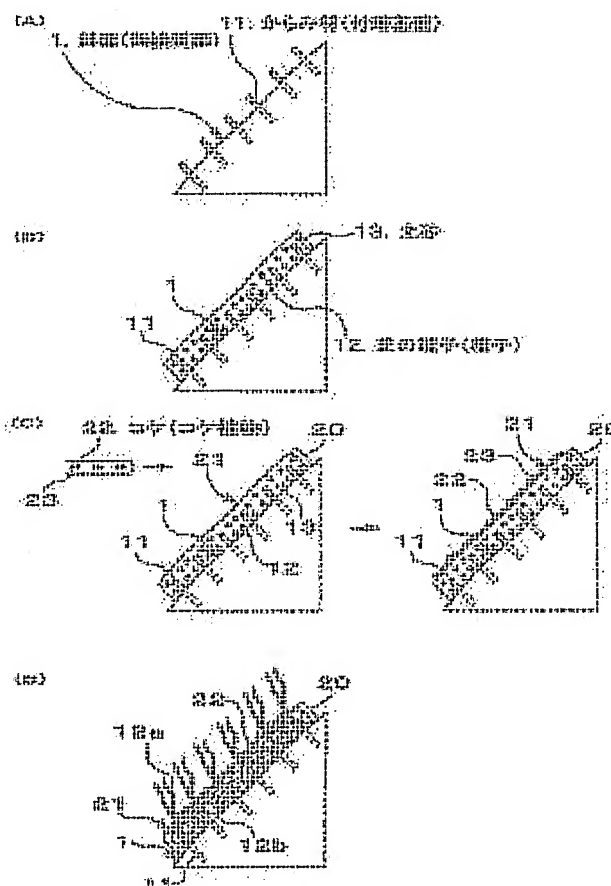
- European:

Application number: JP19990276199 19990929

Priority number(s): JP19990276199 19990929

Abstract of JP 2001098555 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a seeding and planting method for an inorganic inclined face taking no time and requiring no maintenance cost.
SOLUTION: An entangling material 11 is arranged on an inclined face 1 as a sticking base, and earth and sand 13 mixed with seeds 12 of lawn are sprayed. Afterwards, a mass of moss (a chloroplast) 22 is scattered on a base surface 21, and is mixed with a water retentive material 23 to be sprayed. After a while, sprouts 12a germinate from the seeds 12 of the lawn, a root 12b grows, the moss 22 is entangled with the root 12b, and is fixed to a base layer 20.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

Abstract of Patent Publication (unexamined) No. 2001-98555

Publication number of unexamined Japanese application: 2001-98555

Date of publication of application: 10.4.2001 (April 10, 2001)

Application number: 11-276199

Date of filing: 29.9.1999 (September 29, 1999)

Title of the invention: Seeding and planting method for inorganic surface, moss plant mat, and manufacturing method thereof

Applicant: TAISEI CORPORATION

Inventor: Hidenori KODERA, Fumio KANEKO, KONOSUKE MAEDA

Abstract:

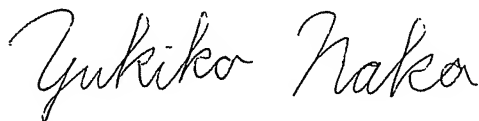
PROBLEMS TO BE SOLVED: To provide a seeding and planting method for an inorganic inclined surface 1 which does not require much time and maintenance fees.

MEANS TO SOLVE THE PROBLEMS: With an entangling material 11 on the inclined surface 1 as an attachment base, earth and sand 13 mixed with seeds 12 of lawn are sprayed. Afterwards, a mass of moss 22 (chloroplast) is scattered on a base surface 21 and mixed with a water-retentive material 23 to be sprayed. After a while, a sprout 12a germinates from the seeds 12 of lawn, a root 12b grows, and moss 22 is entangled with the root 12b, thereby being fixed to a base layer 20.

This is English translation of ABSTRACT OF JAPANESE PATENT PUBLICATION
(unexamined) No. 2001-98555 translated by Yukiko Naka.

DATE: January 30, 2009

FAÇADE ESAKA BLDG. 23-43, ESAKACHO 1CHOME, SUTTA, OSAKA, JAPAN

A handwritten signature in cursive script, reading "Yukiko Naka".

Yukiko Naka

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-98555

(P2001-98555A)

(43) 公開日 平成13年4月10日 (2001.4.10)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード* (参考)
E 0 2 D 17/20	1 0 2	E 0 2 D 17/20	1 0 2 B 2 B 0 3 0 1 0 2 F 2 D 0 4 4
A 0 1 H 11/00		A 0 1 H 11/00	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-276199

(22) 出願日 平成11年9月29日 (1999.9.29)

(71) 出願人 000206211

大成建設株式会社

東京都新宿区西新宿一丁目25番1号

(72) 発明者 小寺 秀則

東京都新宿区西新宿一丁目25番1号 大成建設株式会社内

(72) 発明者 金子 文夫

東京都新宿区西新宿一丁目25番1号 大成建設株式会社内

(74) 代理人 100064414

弁理士 磯野 道造

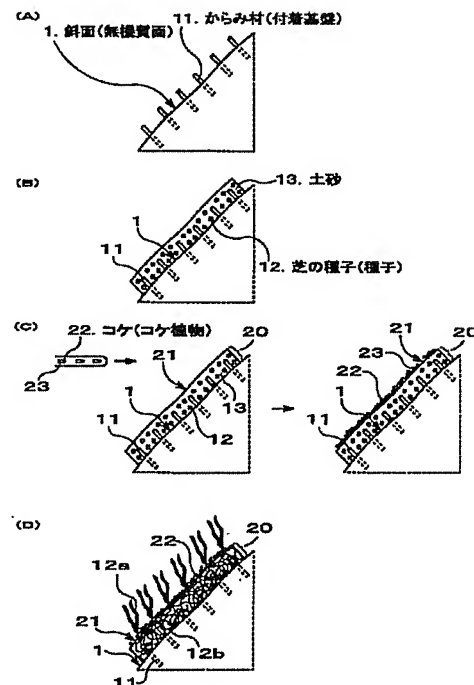
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無機質面の緑化工法、並びにコケ植物マット及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 時間がかからず、維持費を必要としない無機質な斜面1の緑化工法を提供する。

【解決手段】 斜面1に付着基盤としてからみ材11が設けられ、芝の種子12が混合された土砂13が吹き付けられる。その後、基盤面21に、コケ(の葉緑体)22のかたまりがばらされ、保水材23と混合されて吹き付けられる。しばらくすると、芝の種子12から芽12aが発芽し、根12bが伸びて、コケ22が根12bに絡まれ、基盤層20に固定される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 無機質面を緑化するための緑化工法であって、
無機質面に付着基盤を設ける第1の工程と、
前記付着基盤が設けられた無機質面に、少なくとも土砂を含む基盤形成材に種子を混合して吹き付け、基盤層を形成する第2の工程と、
前記基盤層の表面にコケ植物を吹き付ける第3の工程と、
前記種子から伸び出した根を前記コケ植物に絡ませて前記基盤層の表面を前記コケ植物で緑化させる第4の工程と、
を含むことを特徴とする無機質面の緑化工法。

【請求項2】 前記コケ植物は、藓類のキホウシゴケ科のハイゴケ、藓類のスナゴケ科のスナゴケ、又は藓類のシノブゴケ科のシノブゴケである、
ことを特徴とする請求項1に記載の無機質面の緑化工法。

【請求項3】 平板状に形成された種子の混合された土砂と、
前記土砂の表面に固定されたコケ植物と、
を備え、
前記土砂中の種子から伸び出した根の根絡みに前記コケ植物が絡められ、前記土砂の表面に固定されて形成されている、
ことを特徴とするコケ植物マット。

【請求項4】 前記コケ植物は、藓類のキホウシゴケ科のハイゴケ、藓類のスナゴケ科のスナゴケ、又は藓類のシノブゴケ科のシノブゴケである、
ことを特徴とする請求項3に記載のコケ植物マット。

【請求項5】 容器に入れられた土砂に混合された種子から伸び出した根を絡ませて根絡みマットを形成する第1の工程と、
他の容器に入れられた土砂の表面に載せられたコケ植物の上に、前記第1の工程において形成された根絡みマットを載せる第2の工程と、
前記第2の工程において前記コケ植物の上に載せられた根絡みマットの根を前記コケ植物に絡ませる第3の工程と、
前記第3の工程において前記コケ植物が前記根に絡まれた根絡みマットから、前記種子から伸び出した芽をカット又は枯らし、前記コケ植物が前記根絡みマットに固定されたコケ植物マットを形成する第4の工程と、
を含むことを特徴とするコケ植物マットの製造方法。

【請求項6】 容器に入れられた種子が混合された土砂の表面に、コケ植物を載せる第1の工程と、
前記種子から伸び出した根を前記コケ植物に絡ませて、前記コケ植物に固定された根絡みマットを形成する第2の工程と、
前記第2の工程において前記コケ植物に固定された根絡

みマットから、前記種子から伸び出した芽をカット又は枯らし、前記コケ植物が前記根絡みマットに固定されたコケ植物マットを形成する第3の工程と、
を含むことを特徴とするコケ植物マットの製造方法。

【請求項7】 前記コケ植物は、藓類のキホウシゴケ科のハイゴケ、藓類のスナゴケ科のスナゴケ、又は藓類のシノブゴケ科のシノブゴケである、
ことを特徴とする請求項5又は請求項6に記載のコケ植物マットの製造方法。

【請求項8】 無機質面を緑化するための緑化工法であって、
請求項3又は請求項4に記載のコケ植物マットを前記無機質面に設置する、
ことを特徴とする無機質面の緑化工法。

【請求項9】 前記コケ植物マットは、防音壁として使用される、
ことを特徴とする請求項8に記載の無機質面の緑化工法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無機質面の緑化工法に関し、特に、凹凸の少ない、コンクリート等のように無機質な斜面の緑化工法、及びコンクリート建造物等の無機質な直立の壁面の緑化工法に関する。また、本発明は、無機質面の緑化工法に使用されるコケ植物マット及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、建設工事において、岩盤面を掘削したり、勾配の小さな斜面にコンクリート等を吹き付けて斜面を無機質のまま放置したりしている。また、斜面の変状が起ころころでは、コンクリートパネルをアンカーで地盤に押しつけて安定化させている。このような方法で処理された斜面は、その植生に問題があった。

【0003】このような斜面を緑化する緑化工法としては、例えば、図8(A)に示すように、斜面141に土砂を入れるための法枠151を配置し、その枠内152に土砂を入れ、枠内152で草153を植生して斜面141を緑化する緑化工法があった。

【0004】また、斜面141を緑化する緑化工法としては、図8(B)に示すように、斜面141の下部にコンクリート製の槽154を設け、そこに草153や木155を植生して斜面141を緑化する緑化工法もあった。また、他には、斜面141の下部又は上部に土がある場合、そこから植物を這わせて斜面141を緑化する緑化工法もあった。

【0005】また、上述したコンクリート製の槽154に植生して斜面141を緑化する緑化工法は、都市の道路や鉄道の近傍に立地しているコンクリート建造物等のような直立の壁面における緑化工法としても用いられている。例えば、図8(C)に示すように、直立の壁面1

61の下方に槽154を設置し、槽154内に草153や木155を植生して直立の壁面161を緑化する緑化工法である。なお、この緑化工法においては、槽154が使用される代わりに、プランター又はパレット等が使用される場合もある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したような従来の緑化工法では、草153や木155を生育させるのに時間がかかるため、斜面141や直立の壁面161を緑化するのに時間がかかるという課題があった。

【0007】また、従来の緑化工法では、草153や木155への肥料の補給や刈り込み等の維持を必要とするという課題があった。

【0008】本発明は、上述した課題に鑑みてなされたものであり、緑化するのに時間及び維持費のかからない、無機質面の緑化工法を提供することを目的とする。また、本発明は、無機質面の緑化工法に使用されるコケ植物マット及びその製造方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1に記載の無機質面の緑化工法は、無機質面に付着基盤を設ける第1の工程と、付着基盤が設けられた無機質面に、少なくとも土砂を含む基盤形成材に種子を混合して吹き付け、基盤層を形成する第2の工程と、基盤層の表面にコケ植物を吹き付ける第3の工程と、種子から伸び出した根を前記コケ植物に絡ませて前記基盤層の表面を前記コケ植物で緑化させる第4の工程と、を含むことを特徴とする。ここで、付着基盤とは、無機質面に土砂を付着させる基盤のことを称し、これには、突起を有する鉄筋や釘等のからみ材、ラス網、又は目串等がある。また、種子としては、地下に根が伸びるものであれば使用することができる。これには、例えば、芝の種子又は稲の種子等が挙げられる。さらに、コケ植物としては、予め生育させたコケ植物を使用してもよく、コケ植物の葉緑体を使用してもよい。

【0010】請求項1に記載の無機質面の緑化工法においては、無機質面に付着基盤が設けられ、付着基盤が設けられた無機質面に、少なくとも土砂を含む基盤形成材に種子が混合されて吹き付け、基盤層が形成される。この基盤層の表面にコケ植物が吹き付けられる。これにより、種子から伸び出した根がコケ植物に絡み、コケ植物が無機質面に固定される。従って、無機質面が時間をかけずに緑化される。また、種子は、コケ植物を絡ませるための根だけが必要とされるため、肥料を与える必要がなく、また、刈り込み等の必要がないため、維持費がかからない。さらに、緑化されたコケ植物の厚みと全体の見かけの空洞によるクッション効果により防音効果を高めることができ、防音壁としても使用することができ

る。さらに、コケ植物は、生育場所の微小な環境条件、例えば、季節、気象、光の明暗、基物の性質、他の生物の影響等に応じて色や形体が固定されことなく常に変化する。そして、その環境下には、別種のコケ植物や他の生物が進出し、多種多様な生態系が形成される。このようなコケ植物の特性により、コケ植物が固定された無機質面においては、各段階の遷移相の生態系を復元、回復、改善させることができる。

【0011】上記課題を解決するために、請求項2に記載の無機質面の緑化工法は、請求項1に記載の無機質面の緑化工法において、コケ植物は、蘚類のキホウシゴケ科のハイゴケ、蘚類のスナゴケ科のスナゴケ、又は蘚類のシノブゴケ科のシノブゴケであることを特徴とする。

【0012】請求項3に記載のコケ植物マットは、平板状に形成された種子の混合された土砂と、土砂の表面に固定されたコケ植物と、を備え、土砂中の種子から伸び出した根の根絡みに前記コケ植物が絡められ、前記土砂の表面に固定されて形成されていることを特徴とする。ここで、種子としては、地下に根が伸びるものであれば使用することができる。これには、例えば、芝の種子又は稲の種子等が挙げられる。また、コケ植物としては、予め生育させたコケ植物を使用してもよく、コケ植物の葉緑体を使用してもよい。

【0013】請求項3に記載のコケ植物マットにおいては、土砂中の種子は、コケを絡ませるための根だけが必要とされるため、肥料を与える必要がない。また、刈り込み等の必要がないため、維持費がかからない。

【0014】請求項4に記載のコケ植物マットは、請求項3に記載のコケ植物マットにおいて、コケ植物は、蘚類のキホウシゴケ科のハイゴケ、蘚類のスナゴケ科のスナゴケ、又は蘚類のシノブゴケ科のシノブゴケであることを特徴とする。

【0015】請求項5に記載のコケ植物マットの製造方法は、容器に入れられた土砂に混合された種子から伸び出した根を絡ませて根絡みマットを形成する第1の工程と、他の容器に入れられた土砂の表面に載せられたコケ植物の上に、前記第1の工程において形成された根絡みマットを載せる第2の工程と、第2の工程において前記コケ植物の上に載せられた根絡みマットの根を前記コケ植物に絡ませる第3の工程と、第3の工程において前記コケ植物が前記根に絡まれた根絡みマットから、前記種子から伸び出した芽をカット又は枯らし、前記コケ植物が前記根絡みマットに固定されたコケ植物マットを形成する第4の工程と、を含むことを特徴とする。コケ植物としては、予め生育させたコケ植物を使用してもよく、コケ植物の葉緑体を使用してもよい。

【0016】請求項5に記載のコケ植物マットの製造方法においては、容器に入れられた土砂に混合された種子から根が伸び出す。そして、伸び出した根が絡み、根絡みマットが形成される。その後、他の容器に入れられた

土砂の表面に載せられたコケ植物の上に、形成された根絡みマットが載せられる。そうすると、根絡みマットの根に、コケ植物が絡まれる。そして、コケ植物が根に絡まれた根絡みマットから、種子から伸び出した芽をカット又は枯らし、コケ植物が前記根絡みマットに固定されたコケ植物マットが形成される。種子は、コケ植物を絡ませるための根のみが必要であるため、肥料の補給、刈り込み等の維持を必要としない。

【0017】請求項6に記載のコケ植物マットの製造方法は、容器に入れられた種子が混合された土砂の表面に、コケ植物を載せる第1の工程と、種子から伸び出した根を前記コケ植物に絡ませて、前記コケ植物に固定された根絡みマットを形成する第2の工程と、第2の工程において前記コケ植物に固定された根絡みマットから、前記種子から伸び出した芽をカット又は枯らし、前記コケ植物が前記根絡みマットに固定されたコケ植物マットを形成する第3の工程と、を含むことを特徴とする。コケ植物としては、予め生育させたコケ植物を使用してもよく、コケ植物の葉緑体を使用してもよい。

【0018】請求項6に記載のコケ植物マットの製造方法においては、容器に入れられた種子が混合された土砂の表面に、コケ植物が載せられる。そうすると、土砂に混合された種子から根が伸び出す。そして、伸び出した根にコケ植物が絡まれ、コケ植物が固定された根絡みマットが形成される。その後、コケ植物に固定された根絡みマットから、前記種子から伸び出した芽がカット又は枯らされ、コケ植物が前記根絡みマットに固定されたコケ植物マットが形成される。種子は、コケ植物を付着させるための根のみが必要であるため、肥料の補給、刈り込み等の維持を必要としない。

【0019】請求項7に記載のコケ植物マットの製造方法は、請求項5又は請求項6に記載のコケ植物マットの製造方法において、コケ植物は、蘚類のキホウシゴケ科のハイゴケ、蘚類のスナゴケ科のスナゴケ、又は蘚類のシノブゴケ科のシノブゴケである、ことを特徴とする。

【0020】また、上記した課題を解決するために、請求項8に記載の無機質面の緑化工法は、請求項3又は請求項4に記載のコケ植物マットを無機質面に設置する、ことを特徴とする。

【0021】請求項8に記載の無機質面の緑化工法においては、請求項3又は請求項4に記載のコケ植物マットが無機質面に設置され、無機質面が時間をかけずに緑化される。また、コケ植物マットの土砂中の種子は、コケ植物を絡ませるための根のみが必要とされるため、肥料の補給、刈り込み等の維持を必要としない。さらに、厚みと空洞を有するコケ植物のクッション効果により防音効果を高めることができ、防音壁として使用することができる。さらに、上述したようなコケ植物の特性により、コケ植物を使用した無機質面において、各段階の遷移相の生態系を復元、回復、改善させることができる。

【0022】上記課題を解決するために、請求項9に記載の無機質面の緑化工法は、請求項8に記載の無機質面の緑化工法において、前記コケ植物マットは、防音壁として使用される、ことを特徴とする。

【0023】請求項9に記載の無機質面の緑化工法においては、コケ植物を無機質面に設置するので、厚みと空洞を有するコケ植物のクッション効果により防音効果を得ることができる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明の無機質面の緑化工法の第1の実施の形態である、コンクリート等の無機質で、凹凸の少ない斜面（以下、単に斜面と称する）の緑化工法について、添付の図面を参照して説明する。図1は、本実施の形態の斜面の緑化工法を説明する工程図であり、図2は、本実施の形態の斜面の緑化工法に使用される吹付装置を示す図である。

【0025】まず、図1（A）に示すように、本実施の形態の無機質面である斜面1に、後述する基盤形成材の付着基盤としてのからみ材11が設けられる。からみ材11は、突起を有する鉄筋や釘等である。また、付着基盤としては、ラス網を使用してもよく、地盤によっては目串等を使用してもよい。

【0026】次に、図1（B）に示すように、からみ材11が設けられた斜面1に、芝の種子12が混合された、基盤形成材としての土砂13が吹き付けられる。土砂13には、軽石、スコリヤ、ゼオライト、活性炭、モンモリロライト、アタパルジャイト、又はバーミキュライト等の保水性の高い材料を混合させてもよい。また、土砂13が、からみ材11に、より絡みつき易くするために、土砂13にさらに人工繊維又は天然繊維を混合させてもよい。このような、芝の種子12が混合された土砂13の吹き付けの際には、図2に示す、特開平9-41973号公報に開示されている吹付装置31が使用される。

【0027】即ち、土砂13に芝の種子12が混合されて圧送ポンプ41に投入される。そして、圧送ポンプ41に、コンプレッサ42からエアが圧送され、芝の種子12が混合された土砂13が、圧送ホース43を介して、先端の吹付ノズル44から斜面1に吹き付けられる。この時、水槽48に蓄えられている水が、水ホース49を介して吹付ノズル44に送られ、芝の種子12が混合された土砂13に水が混入されて、斜面1に吹き付けられる。なお、芝の種子12が混合された土砂13に、人工繊維又は天然繊維を混合させる際には、人工繊維又は天然繊維が、繊維の送り出し機45から給糸装置46に送られる。そして、コンプレッサ42からエアが給糸装置46に圧送され、給糸装置46から人工繊維又は天然繊維が繊維供給管47に送られ、その先端から吐出される。吐出された人工繊維又は天然繊維は、吹付ノズル44の出口で土砂12に合流しながら、斜面1に

吹き付けられる。このようにして、芝の種子12が混合された土砂13（人工繊維又は天然繊維を混入させてもよい）が、斜面1に吹き付けられる。

【0028】そして、図1（C）に示すように、芝の種子12が混合された土砂13が吹き付けられて形成された基盤層20の上部（以下、基盤面21とも称する）に、予め生育させたコケ植物（以下、単にコケと称する）（の葉緑体）22のかたまりがばらされ、ゼオライト、石灰炭、又は活性炭等の保水材23が混合されて、吹き付けられる。この吹き付けの際にも、上述した吹付装置31が使用される。即ち、保水材23が混合されたコケ22が圧送ポンプ41に投入される。圧送ポンプ41には、コンプレッサ42よりエアが圧送され、保水材23が混合されたコケ22が、圧送ホース43を介して吹付ノズル44から基盤面21に吹き付けられる。このように、基盤面21にコケ22が吹き付けられており、コケ22が土砂13に覆われることがないので、コケ22は成長することができる。

【0029】なお、吹き付けるコケ22には、斜面1が東から南、西斜面の場合には、日差しに強く、乾燥にも強いコケが適している。これには、例えば、蘚類であるキボウシゴケ科のスナゴケが挙げられる。スナゴケが適している理由は、スナゴケの葉の先端部がすべて透明尖になっており、強い光を透過させることができるためと、葉身細胞が数多くの透明な突起物で覆われており、光を分散させることができるためである。また、斜面1が、比較的太陽が当たらない北斜面の場合には、日照量の少ない、湿度の高い場所でも生育することのできるコケが適している。これには、例えば、蘚類であるハイゴケ科のハイゴケ又はシノブゴケ科のシノブゴケが挙げられる。ハイゴケが適している理由は、ハイゴケが腐食土壌や砂地等の日照量の少ない場所に厚い群落をつくりやすいためであり、シノブゴケが適している理由は、シノブゴケが腐食土壌や風化した岩上等に生育しやすく、半日陰地から日陰地であって湿度の高い場所に生育しやすいためである。

【0030】その後、時間の経過と共に、図1（D）に示すように、芝の種子12から芽12aが発芽し、その根12bが基盤層20中に伸び出してくる。この根12bに基盤面21に吹き付けたコケ22が絡まれ、コケ22が基盤層20に固定される。基盤層20に固定されたコケ22は、基盤層20が斜面1に固定されているため、斜面1に固定されることになり、雨風にも耐えられる状態となる。コケ22は、上述したようなコケ植物の特性により、コケ22が固定された斜面1においては、各段階の遷移相の生態系が復元、回復、改善される。なお、芝の種子12から発芽した芽12aはある程度になれば不必要となるので、基盤層20中に肥料を入れる必要はない。

【0031】以上のように、本実施の形態の斜面1の緑

化工法によれば、芝の種子12を混合した土砂13を斜面1に吹き付けることにより基盤層20を形成し、その後、基盤面21にコケ22を吹き付け、芝の種子12から伸び出した根12bを予め生育させたコケ22に絡ませるため、コケ22が基盤層20に固定され、時間をかけずに斜面1を緑化することができる。

【0032】また、本実施の形態の斜面1の緑化工法によれば、コケ22を芝の根12bに絡ませるため、芝の種子12から発芽した芽12aは必要とされず、肥料の補給、刈り込み等の維持を必要としないので、維持費がかからない。

【0033】さらに、本実施の形態の斜面1の緑化工法によれば、斜面1に固定された、厚みと空洞を有するコケ22のクッション効果により、斜面1の周囲で発生した音がコケ22に吸収されるため、防音を図ことができ、防音壁として使用することもできる。

【0034】さらに、本実施の形態の斜面1の緑化工法によれば、斜面1にコケ22が固定されているため、各段階の遷移相の生態系を復元、回復、改善することができる。

【0035】なお、本実施の形態の斜面1の緑化工法においては、コケ22を絡ませるのに、芝の種子12を使用したのが、これに限らず、稲の種子（粃）等、地下で根が成長する種子であれば使用することができる。

【0036】次に、本発明の無機質面の緑化工法の第2の実施の形態である、鉄道や道路の近傍に直立したコンクリート構造物等のように、無機質な直立の壁面（以下、単に直立壁面と称する）の緑化工法について、添付の図面を参照して説明する。図3乃至図6は、本実施の形態の直立壁面の緑化工法を説明する図である。図3は、本実施の形態の直立壁面の緑化工法に使用されるコケマットの製造方法を説明する工程図であり、図4はコケマットの他の製造方法を説明する工程図である。

【0037】まず、図3（A）に示すように、育苗パレット51に稲の種子52が混合された土砂53が入れられる。時間が経過すると、図3（B）に示すように、稲の種子52から芽52aが発芽し、根52bが土砂53中に伸びる。このようにして根マット61が形成される。その後、育苗パレット51から根マット61が取り出され、図3（C）に示すように、別の育苗パレット51'の土砂53'の上に、根マット61が載せられる。そうすると、稲の種子52から伸び出した根52bが、土砂53'の中に伸びて、根絡み52b'がつくられ、分厚い根絡みマット62が形成される。

【0038】そして、育苗パレット51'から根絡みマット62が取り出され、図3（D）に示すように、さらに別の育苗パレット51''に入れられた土砂53''の上に、予め成育させたコケ植物（以下、単にコケと称する）（の葉緑体）22が載せられ、その上に、根絡みマット62が載せられる。そうすると、稲の根絡み52

b' がコケ22をつつんでさらに根絡みを起こし根絡み52b' ' が形成され、コケ22が稲の根絡み52b' ' に絡まれ、固定される。このような稲の根絡み52b' ' が形成されたら、図3(E)に示すように、育苗パレット51' ' から根絡みマット62を取り出され、天地逆転される。その後、図3(F)に示すように、根絡みマット62が乾燥され、稲の芽52aが枯らされるか、点線aに示すようにカットされる。このようにして、図3(G)に示すように、コケ22が根絡みマット62に固定されたコケマット71が完成する。完成したコケマット71は、稲の根絡み52b' ' に絡まれたコケ22が、平板状の土砂53' ' の表面に固定されて形成されている。

【0039】なお、上述したコケマット71の製造方法においては、育苗パレット51で形成した根マット61を育苗パレット51' ' の土砂53' ' の上に載せて、根絡みマット62を形成したが、育苗パレット51で、根52bを絡ませて根絡みマットを形成し、形成した根絡みマットを育苗パレット51' ' の土砂53' ' の上に載せて、根絡みを起こさせて根絡みマット62を形成してもよい。また、育苗パレット51で根52bを絡ませて根絡みマットを形成し、形成した根絡みマットを直接、育苗パレット51' ' の土砂53' ' の表面に載せられたコケ22の上に載せてもよい。

【0040】また、土砂53, 53' , 53' ' に、軽石、スコリヤ、ゼオライト、活性炭、モンモリロライト、アタパルジャイト、バーミキュライト、又は高分子樹脂等の保水性の高い材料を混合させてもよい。また、土砂53, 53' , 53' ' に、保水材を混合させてもよい。さらに、根マット61と砂53' ' との間に、ジオテキスタイルを挟み込み、根絡みマット62の強度を上げてよい。

【0041】また、上述したコケマット71の製造方法以外にも、図4に示すようにしてコケマットを製造してもよい。即ち、図4(A)に示すように、予め、育苗パレット81の底に蒔かれた稲の種子52上に土砂53が入られ、土砂53の上に、予め生育させたコケ22が載せられる。そうすると、図4(B)に示すように、稲の種子52から稲の芽52aが発芽し、土砂53中に稲の根が伸び、伸びた稲の根が根絡み52b' ' を起こし、土砂53の表面に載せられているコケ22に絡み、コケ22が固定された根絡みマット91が形成される。そして、図4(C)に示すように、稲の芽52aが、点線bに示すようにカットされる。その後、図4(D)に示すように、育苗パレット81から根絡みマット91が取り出され、乾燥され、稲の芽52aが枯らされてコケマット101が完成する。完成したコケマット101は、稲の根絡み52b' ' に絡まれたコケ22が、土砂53の表面に固定されて形成されている。

【0042】なお、上述したコケマット101の製造方

法においては、コケ22が固定された根絡みマット91から稲の芽52aをカットした後、育苗パレット81から根絡みマット91を取り出して、乾燥させて稲の芽52aを枯らせたが、育苗パレット81から根絡みマット91を取り出した後に、乾燥させて稲の芽52aをカットしたり、枯らしたりしてもよい。また、コケマット71の製造方法において述べたように、土砂53に、軽石、スコリヤ、ゼオライト、活性炭、モンモリロライト、アタパルジャイト、バーミキュライト、又は高分子樹脂等の保水性の高い材料を混合させてもよい。

【0043】このようにして完成されたコケマット71, 101が複数用意され、図5(A)に示すように、直立壁面111に設置されたパネル121に接着材で取り付けられる。また、図5(B)に示すように、直立壁面111に設置されたパネル121に複数のコケマット71, 101をビス122等を用いて取り付けてもよい。また、コケマット71, 101をネットに取り付けて、直立壁面111に設置されたパネル121に固定するようにしてもよい。

【0044】このようにして、直立壁面111に設置されたパネル121に取り付けられたコケマット71, 101のコケ22は、上述したようなコケ植物の特性により、コケマット71, 101が設置された直立壁面111においては、各段階の遷移相の生態系が復元、回復、改善される。

【0045】なお、第1の実施の形態と同様に、使用されるコケ22には、直立壁面111が東から南、西側の壁の場合には、日差しに強く、乾燥にも強いコケが適している。これには、上述した理由により、例えば、蘚類であるキボウシゴケ科のスナゴケが挙げられる。また、直立壁面111が、比較的太陽が当たらない北側の壁の場合には、日照量の少ない、湿度の高い場所で生育する高いコケが適している。これには、上述した理由により、例えば、蘚類であるハイゴケ科のハイゴケ又はシノブゴケ科のシノブゴケが挙げられる。

【0046】コケ22は本来給水する必要はないが、水枯れすると、茶色っぽくなり美観を損なうこととなる。この美観を保つためには、ときどきはコケ22に給水する必要がある。このため、図6に示すように、パネル121の天端に、小孔123が開けられた給水用ホース124を取り付ける。そして、給水用ホース124により給水された水を小孔123を介して、コケ22全体に均等に給水されるようにする。この給水は、日照りが続いた時等、コケ22が水枯れした時に実施される。

【0047】また、図7に示すように、直立壁面111に傾斜を有するあて板131を取り付け、あて板131にコケマット71, 101を取り付けて、コケマット71, 101をパネル121に対して傾けて取り付ければ、水を下方に流れにくくすることができるため、コケマット71, 101の保水力を向上させることができ

る。

【0048】以上のように、本実施の形態の直立壁面111の緑化工法によれば、予め生育させたコケ22を稲の根絡み52b' 'に絡ませて固定したコケマット71, 101を直立壁面111に取り付けるので、直立壁面111を時間をかけずに緑化することができる。

【0049】また、以上のように、本実施の形態の直立壁面111の緑化工法によれば、コケ22を稲の根絡み52b' 'に絡ませて固定させるため、稲の芽52aは必要とされず、肥料の補給、刈り込み等の維持を必要としないので、維持費がかからない。

【0050】さらに、以上のように、本実施の形態の直立壁面111の緑化工法によれば、コケ22が固定されたコケマット71, 101を直立壁面111の近傍に設置されたパネル121に取り付けるので、取り付けたコケ22の厚みと全体の見かけの空洞によるクッション効果により、防音効果を発揮することができ、防音壁として使用することができる。

【0051】さらに、以上のように、本実施の形態の直立壁面111の緑化工法によれば、直立壁面111の近傍に設置されたパネル121にコケマット71, 101を取り付けるので、各段階の遷移相の生態系を復元、回復、改善することができる。

【0052】なお、本実施の形態の直立壁面111の緑化工法において使用されたパネル121の代わりに防音パネルを使用すれば、より防音効果を高めることができる。

【0053】また、本実施の形態の直立壁面111の緑化工法においては、コケ22を絡ませるのに、稲の種子を使用したか、これに限らず、芝の種子等、地下で根が成長する種子植物の種子であれば使用することができる。

【0054】

【発明の効果】以上のように、本発明に係る無機質面の緑化工法によれば、無機質面に付着基盤を設け、種子が混合された土砂を吹き付け、その上にコケ植物を吹き付け、コケ植物に種子から伸び出した根を絡ませ、コケ植物を無機質面に固定させるので、時間をかけずに、維持を必要とすることなく、無機質面を緑化することができる。また、防音効果を高めることができ、防音壁としても使用することができる。さらに、無機質面にコケ植物が固定されているので、各段階の遷移相の生態系を復元、回復、改善することができる。

【0055】また、本発明に係る無機質面の緑化工法によれば、コケ植物マットを無機質面の近傍に設置するので、時間をかけずに、維持を必要とすることなく、無機質面を緑化することができ、防音壁として使用することができる。さらに、直立壁面の近傍にコケ植物マットを設置するので、各段階の遷移相の生態系を復元、回復、改善することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態である斜面1の緑化工法を説明する工程図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態である斜面1の緑化工法に使用される吹付装置31を示す図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態である直立壁面111の緑化工法に使用されるコケマット71の製造方法を説明する工程図である。

【図4】本発明の第2の実施の形態である直立壁面111の緑化工法に使用される他のコケマット101の製造方法を説明する工程図である。

【図5】本発明の第2の実施の形態である直立壁面111の緑化工法に使用されるコケマット71, 101のパネル121への取り付け方法を示す図である。

【図6】本発明の第2の実施の形態である直立壁面111の緑化工法における、パネル121に取り付けられたコケマット71, 101への給水方法を説明する図である。

【図7】本発明の第2の実施の形態である直立壁面111の緑化工法に使用されるコケマット71, 101のパネル121への他の取り付け方法を説明する図である。

【図8】従来の斜面141又は直立の壁面161の緑化工法を説明する図である。

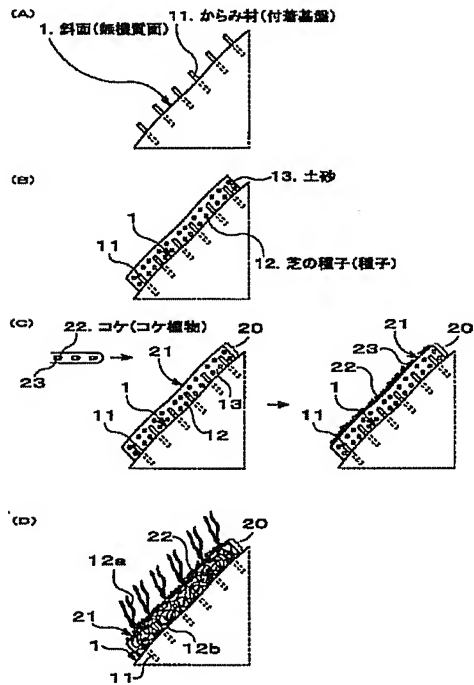
【符号の説明】

- 1 斜面
- 11 からみ材
- 12 芝の種子
- 12a 芽
- 12b 根
- 13 土砂
- 22 コケ(の葉緑体)
- 23 保水材
- 31 吹付装置
- 41 圧送ポンプ
- 42 コンプレッサ
- 43 圧送ホース
- 44 吹付ノズル
- 45 繊維の送り出し機
- 46 給糸装置
- 47 繊維供給管
- 48 水槽
- 49 水ホース
- 51, 51', 51' ', 81 育苔パレット
- 52 稲の種子
- 52a 芽
- 52b 根
- 52b', 52b' ' 稲の根絡み
- 53, 53', 53' ' 土砂
- 61 根マット
- 62, 91 根絡みマット

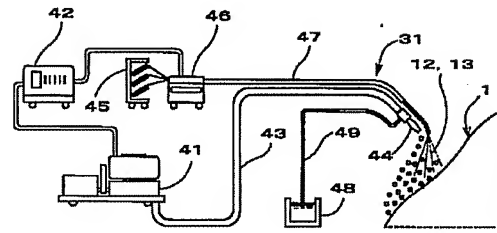
71, 101 コケマット
111 直立壁面
121 パネル
122 ビス
123 小孔
124 給水用ホース
131 あて木

141 斜面
151 法枠
152 枠内
153 草
154 槽
155 木
161 直立の壁面

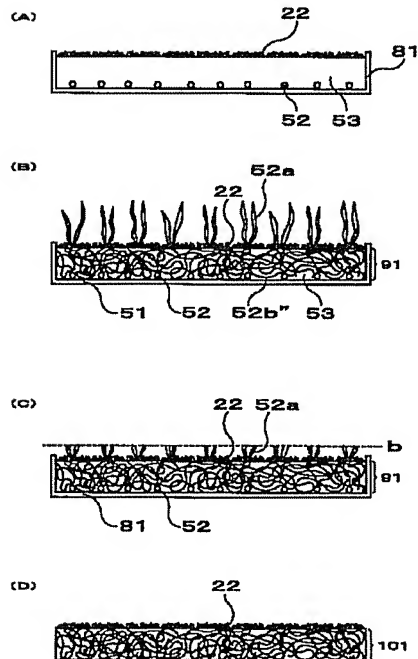
【図1】



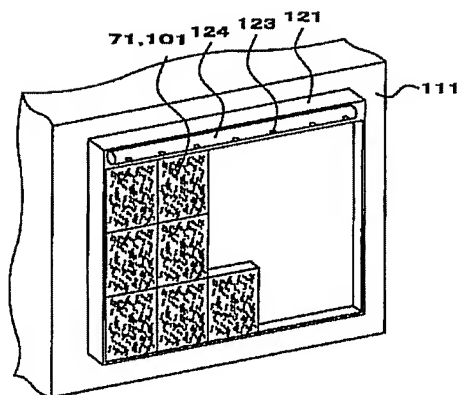
【図2】



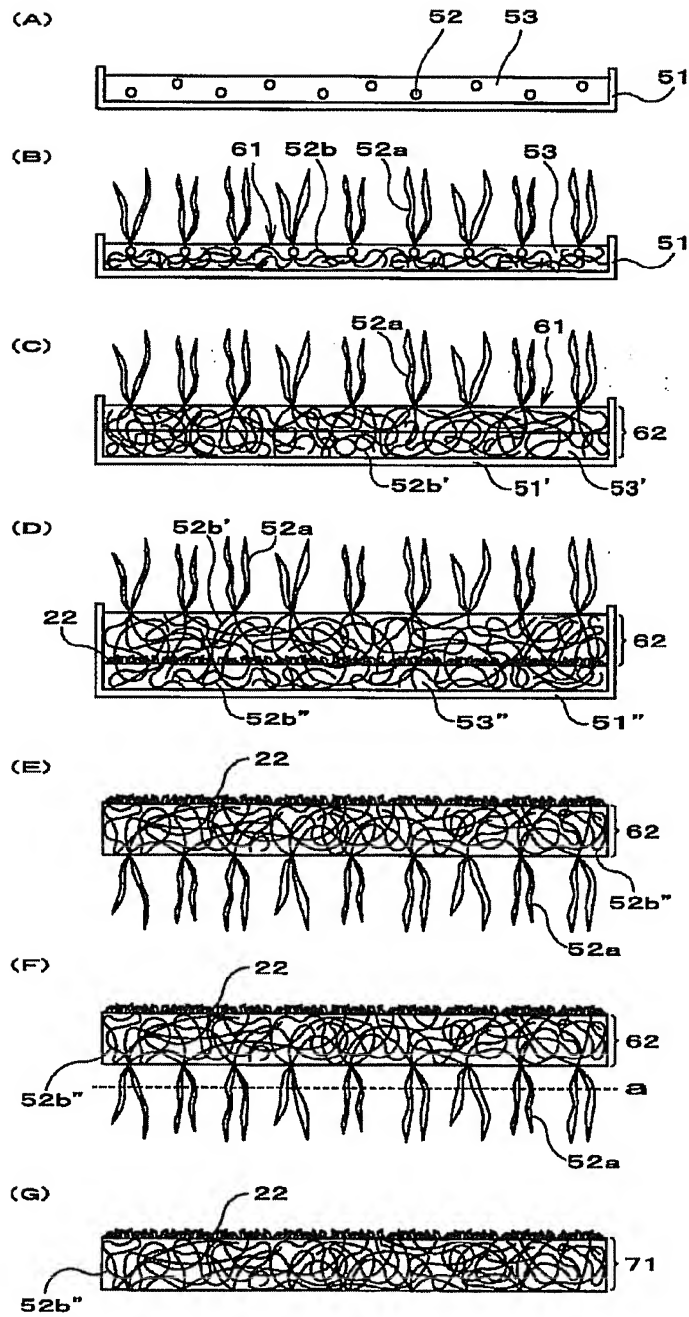
【図4】



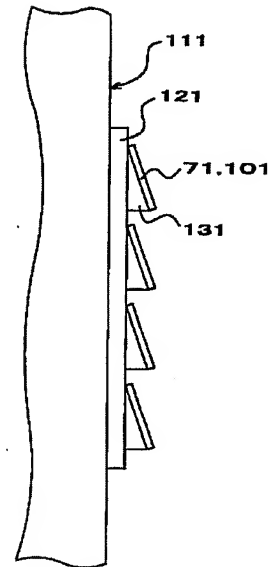
【図6】



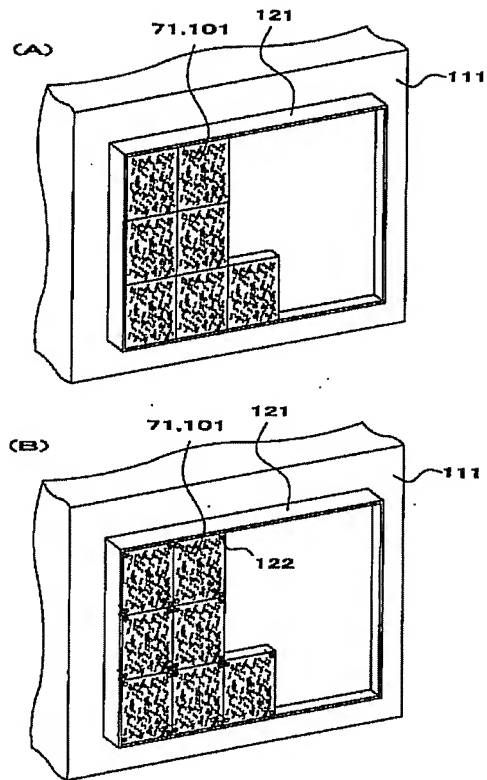
【圖3】



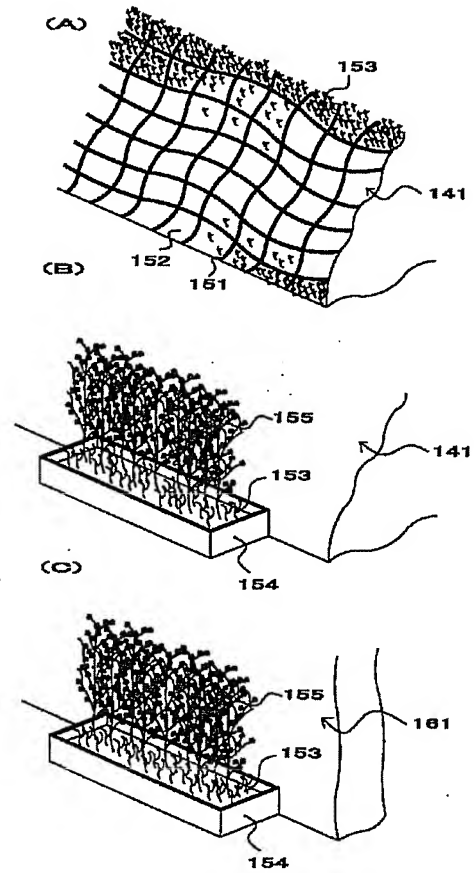
【圖7】



【図5】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 前田 浩之助
東京都新宿区西新宿一丁目25番1号 大成
建設株式会社内

Fターム(参考) 2B030 AA07 AB03 CD10 CD28
2D044 DA12 DA33